



⑮ **BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT**

⑫ **Gebrauchsmusterschrift**  
⑩ **DE 201 09 523 U 1**

⑤ Int. Cl.7:  
**H 01 L 25/13**  
H 05 B 33/02  
H 05 B 37/02

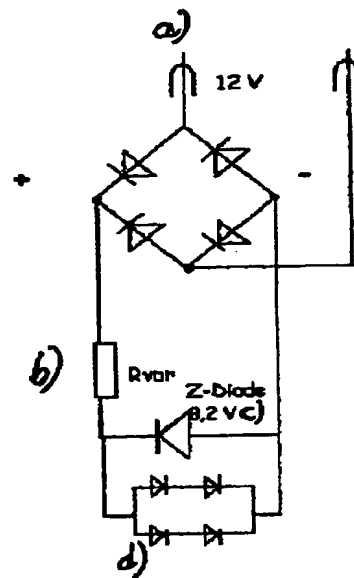
② Aktenzeichen: 201 09 523.8  
② Anmeldetag: 7. 6. 2001  
④ Eintragungstag: 31. 10. 2002  
④ Bekanntmachung  
im Patentblatt: 5. 12. 2002

**DE 201 09 523 U 1**

⑦ Inhaber:  
Sierenberg, Ralf, 36216 Biedenkopf, DE

⑥ **LED-Lampe**

⑥ **LED-Lampe** mit mindestens einer-, oder mehrfacher Anzahl an LED in Kombination; als Halogenlampen Ersatz zum Anschluß an einen genormten 12 V oder 24 V Wechselspannungsanschluß mit G 4/GU 4 oder GU 5,2/GX 5,3 sowie GY 6,35 Fassungen.  
Die LED Lampe läßt sich durch Ihre Stecksockelbauart direkt in den genannten Fassungen betreiben.



**DE 201 09 523 U 1**

07.06.01

## **Anlage 1 –**

**Miniatur LED – Lampe als Halogenlampen Ersatz zum Anschluss an einen genormten 12 V Wechselspannungsanschluss mit G4 oder GU4 bzw. GU5,3 oder GX5,3, sowie GY6,35 Fassungen.**

### **Erklärung des bekannten Stands der Technik und Aufzählung der negativen Eigenschaften**

Halogenlampen mit Leistungen zwischen 5 Watt bis 50 Watt werden zumeist an einen genormten 12 V Wechselspannungsanschluss in Fassungen mit der Bezeichnung G4 oder GU4, bzw. GU5,3 oder GX5,3, sowie GY6,35 betrieben.

**Nachteile der Halogenlampen:**

Kein farbiges Licht, ohne Farbfilter, relativ hoher Stromverbrauch und damit verbunden erhöhte Wärmeentwicklung. Relativ kurze Brenndauer, breiter Lichtkegel.

Den bekannten Stand der Halogenlampen Beleuchtungstechnik anhaftenden Probleme wurden erfindungsgemäß durch eine LED Lampe als Halogenlampenersatz gelöst.

DE 20109523 U

24.09.01

## Beschreibung

An einem genormten 12 V oder 24 V Wechselspannungsanschluss mit G4 oder GU4 bzw. GU5,3 oder GX5,3, sowie GY6,35 Fassungen wird eine LED (light emitting diode) Anordnung bestehend aus einer LED bis zu mehreren LED's mittels eines vorgeschalteten Brückengleichrichters und eines Strombegrenzungswiderstandes betrieben. Die Stecksockel-Bauweise erlaubt den direkten Ersatz der sonst üblicherweise verwendeten Halogenkleinspannungs Lampen.

## Beispiel

Hier vier LED's (light emitting diodes) werden über einen Strom begrenzenden Widerstand Rvor (b) an einen als Graetz Schaltung bekannten Brückengleichrichter betrieben. Dieser Schaltungsaufbau, (siehe Schaltbild ) kann mit (a) 12 V ( 24 V) Wechselspannung und durch das Stecksockelgehäuse in den genormten G4 oder GU4 bzw. GU5,3 oder GX5,3, sowie GY6,35 Fassungen betrieben werden.

Je zwei der LED'S mit einer Schleusenspannung von  $U_s = 3,6 \text{ V}$  sind in Reihe geschaltet und werden parallel zueinander über den Rvor mit einem  $I_{ges}$  von 50 mA in Durchlassrichtung betrieben.

Der Vorwiderstand Rvor (b) ist zu ermitteln und richtet sich nach der Anzahl und Anordnung der angeschlossenen LED's.

Durch die Z-Diode (Zenerdiode) (c) fließt kein Strom, weil die Z-Diode in Sperrrichtung betrieben wird und die Avalange Spannung auch Zenerspannung genannt über der Gesamtschleusenspannung der LED Anordnung liegt.

Im Beispiel  $U_s = 3,6 \text{ V}$ , also zwei mal  $U_s = 7,2 \text{ V}$  gewählte Z-Diode 8,2 Volt.

Sollte die Eingangsspannung infolge einer enormen Überspannung im Netz ansteigen, nimmt die Z-Diode ihre Stabilisierungsfunktion wahr und begrenzt die Betriebsspannung der LED's auf 8,2 Volt. Die Zenerdiode erfüllt hier eine Schutzfunktion für die LED'S (d).

Die zum Einsatz kommenden LED'S emittieren Licht in den Farben von Blau, Grün, Gelb über Weiß bis hin zu Rot, homogen oder auch untereinander gemischt.

Die Lichtemittierung ist stark gebündelt, sodass immer eine Punktstrahlwirkung mit einem vom LED Typ abhängigen Lichtkegel entsteht.

Der Leistungsverbrauch im Beispiel:

$$P = U \times I_{ges} = 12 \text{ V} \times 0,05 \text{ A} = 0,6 \text{ Watt}$$

Temperaturemission gleich Null.

DE 201 09 523 U

24.09.01

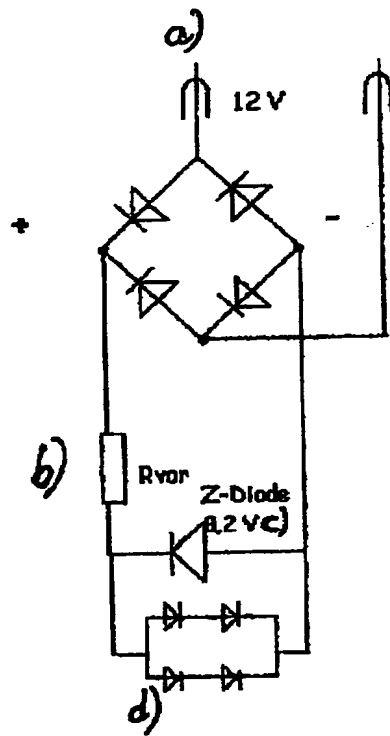
### **Schutzanspruch**

LED- Lampe mit mindestens einer , - oder mehrfacher Anzahl an LED in Kombination;  
als Halogenlampen Ersatz zum Anschluß an einen genormten 12 V oder 24V  
Wechselspannungsanschluß mit G4 / GU4 oder GU 5,3 / GX 5.3 sowie GY 6.35 Fassungen.  
Die LED Lampe läßt sich durch Ihre Stecksockelbauart direkt in den genannten Fassungen  
betreiben.

DE 20109523 U

24.09.01

# Schaltbild



DE 20109523 U

THIS PAGE BLANK (USPTO)